

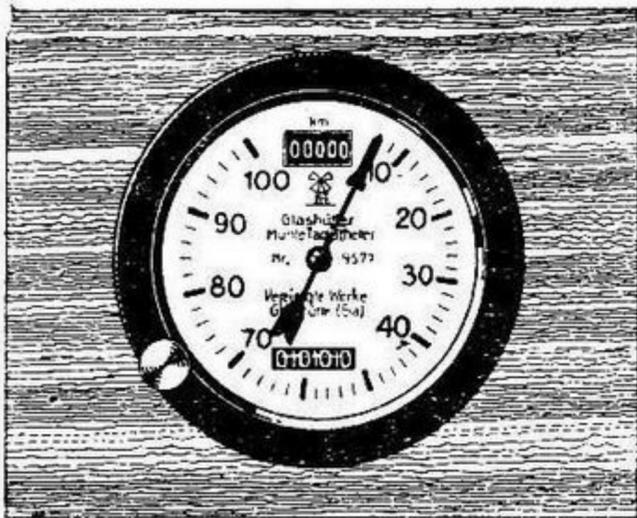
Spezialzweige der Glashütter Industrie.

Geschwindigkeitsmesser — Kilometerzähler — Schreibmaschinen.

Von Eduard Doppel-Glashütte Sa.

I.

Glashütte i. Sa., der Hauptsitz der deutschen Präzisionstaschenuhren-Fabrikation, birgt in seinen Mauern eine Fülle von Spezialfabriken aus der Disziplin der Präzisionsmechanik.



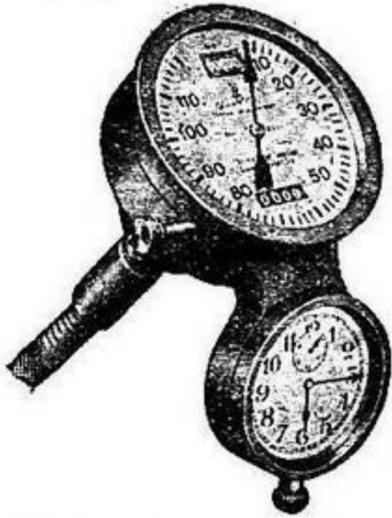
Mühle-Tachometer,
eingebaut ins Armaturenbrett.

Unser Studium der Verhältnisse begann in den „Vereinigten Werken“, und da wieder in der Abteilung „Glashütter Tachometerwerk R. Mühle & Sohn, Glashütte Sa.“ Tachometer oder Geschwindigkeitsmesser werden außer in Glashütte noch in Leipzig, Stuttgart, Düsseldorf, Berlin usw. hergestellt. Die Glashütter Erzeugnisse fesseln das Interesse des Kenners um deswillen in so hervorragender Weise, weil die Konstruktion des Apparates den höchsten Grad der Vollkommenheit erreicht hat. Das durchweg verwandte Drehpendelprinzip im Verein mit der idealen Konstruktion verhindern jede Einwirkung der

ruck- oder stoßweisen Erschütterung des Wagens auf den Apparat. Infolge der zentrischen Lagerung alles dessen, was sich in dem Apparat dreht oder verändert, wird jeder Stoß, jede Erschütterung des Autos auf den Tachometer wirkungslos gemacht. Der Mechanismus der Mühle'schen Spezialkonstruktion läuft leicht und geräuschlos in Kugellagern, ein Vorzug, der jede nachträgliche Delung überflüssig macht. Ein weiterer bedeutsamer Vorteil des Glashütter Fabrikates ist die Unempfindlichkeit gegen magnetische Einflüsse und Störungen. Verblüffend ruhig arbeiten die Zeiger, die dank der ganzen Bauart des Werkes niemals heftige Ausschläge, sondern selbst bei stärksten Erschütterungen des Autos einen von Rattern und Stoßen unbeeinflussten Gang zeigen, sodaß jederzeit ein sicheres und zuverlässiges Ablesen gewährleistet ist. Und das ist die Hauptsache. Denn alle noch so raffinierten Mechanismen und Konstruktionen dienen letzten Endes dem Zweck, den denkbar ruhigsten Zeigergang zu sichern. Daß dazu an sich schon die Verwendung des mechanischen Prinzips (hier in ausgeklügelter Vollendung) beiträgt, ist dem Fachmann ohne weiteres klar. Es ist gefeit gegen Temperatureinflüsse, gegen Störungen durch elektrische oder magnetische Ströme, gegen irgendwelche Einwirkung von Lagenveränderungen usw. Es übertrifft in dieser Hinsicht ohne Zweifel die magnet-elektrischen Tachometer, die dem Trägheitsgesetz unterliegen und dadurch keinerlei Vergleich im ruhigen Zeigergang mit dem Mühle-Tachometer aus-

halten. Die manuelle Behandlung der Apparate ist auf die denkbar einfachste Form gebracht: Die Uhr z. B. zieht man durch einfaches Drehen des Glasreifens in bequemer Weise auf, das ganze Tachometer stellt auch an die Kunst der Montage die geringsten Anforderungen — man steckt die Welle einfach an den Geschwindigkeitsmesser an und sichert sie; dadurch ist jedes Verdrehen ausgeschlossen. In der Schlichtheit und Einfachheit der Handhabung liegt oft die Größe einer genialen Erfindung.

Neben den einfachen Tachometern werden kompliziertere Apparate gebaut, die außer der Geschwindigkeit die Kilometerleistung des Wagens, sowie die besonderen Zahlen für jede zurückgelegte bzw. gefahrene Einzelstrecke anzeigen.



Tachometer mit Uhr.

Der Bequemlichkeit halber werden in den Mühle-Tachometerwerken auch Geschwindigkeitsmesser mit angeschlossener Uhr angefertigt, sodaß sich auf den knappsten Raum alle die Apparate zusammendrängen, die zu jeder Sekunde auf die übersichtlichste Weise sowohl die Tageszeit wie die augenblickliche Fahrgeschwindigkeit und die Zahl der zurückgelegten Kilometer ablesen lassen.

Von der Genauigkeit der Mühle'schen Erzeugnisse erhält man eine Vorstellung, wenn man die peinlichen Prüfungen jedes einzelnen Werkes beobachtet, ehe es die Fabrik verläßt. Nach Normalapparaten geacht, wird jedes Kilometer für sich mit der denkbar höchsten Exaktheit fixiert, sodaß für einen Genauigkeitsgrad von plus bzw. minus $\frac{1}{2}\%$ garantiert wird.

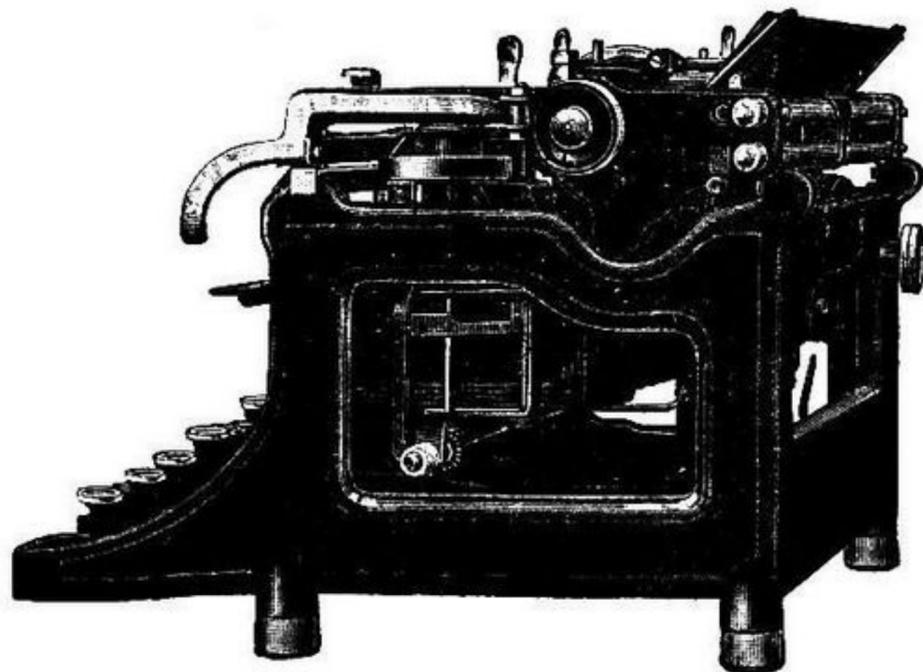
Mit dem Bau der bislang hauptsächlich gewürdigten Tachometer und Kilometerzähler für Kraftfahrzeuge, Motorräder, Motorbote, Flugzeuge usw. ist erst ein, wenn auch in höchster Blüte stehender Zweig der für 140 Mann eingerichteten Abteilung Mühle & Sohn der „Vereinigten Werke“ gestreift. Neben dieser Abteilung nehmen die Präzisionswerkzeug- und die Mikrometerbauabteilung und nicht zuletzt der Werkzeugbau von Mühle & Sohn einen breiten Raum ein. Als viertes gliedert sich ein großer Raum mit ungewöhnlichem Maschinenpark zur Herstellung von Massenartikeln an, sowie zur Produktion von Bestandteilen für die in der Abteilung Burkhardt & Saxonia gebauten Rechenmaschinen, die wir im nächsten Hefte zu würdigen gedenken.

II.

Eine bedeutsame Erweiterung der Glashütter Industrie brachte die Einführung der **Schreibmaschinenfabrikation**. Nachdem durch die Städtische Industriezentrale im August 1921 eine Genossenschaft zur Fertigung von Schreibmaschinen ins Leben gerufen worden ist, hat die Fabrikation dieser Maschinen 1922 begonnen.

Infolge der genossenschaftlichen Vereinigung der interessierten etwa 40 Glashütter Industriellen aus der Präzisionsmechanik waren fast sämtliche für die Fertigung der Schreibmaschinen notwendigen Maschinen vorhanden, sodaß ohne besonders großes Anlagekapital ein neuer Spezialzweig der Feinmechanik aufgenommen werden konnte, der sonst an Gebäuden und Maschinen mehrere zwanzig Millionen Mark von vornherein verschlungen hätte. Dazu kommt,

daß die Maschine, die hier gebaut wird, trotz der Durchführung des Systems der beiderseitigen Handhabung der Schaltwerke einige hundert Teile weniger aufweist, als jeder andere bekannte Typ. Die Durchführung der doppelseitigen Bedienungsmöglichkeit am Zeilenschaltwerk, Wagenrücklauf und Wagenauslösung; Papierauslösung, Walzenrücklauf usw. bedeutet für den Schreiber eine wesentliche Erleichterung, eine die Schreibgeschwindigkeit fördernde Neuerung, wenn man auch sonst noch eine ganze Anzahl praktischer Fortschritte an der Maschine feststellen kann. Der Farbbandmechanismus ist so eingerichtet, daß sich die Umschaltung nach Ablauf automatisch vollzieht; ein Hebeldruck regelt den Gebrauch des mehrfarbigen Schreibbandes; der gleiche Zeiger wird zur Ausschaltung des Bandes benutzt, wenn Wachsplatten und derlei zu beschreiben sind. Außerst zweckmäßig ist die Konstruktion und Handhabung des Kolonnenstellers. Die Reinigung der Typen geschieht beim Schreiben selbsttätig, sodaß allseitig eine klare saubere Schrift gewährleistet ist; der ganze Wagen kann in bequemster Weise hochgestellt werden, was die übrige Reinigung der Maschine erleichtert, und mit die genialste Neuerung ist eine überraschende Vereinfachung des Tastwerkes.



„Die Glashütte mit dem Stadtwappen.“

Bei der hier abgebildeten Maschine „Glashütte mit dem Stadtwappen“ wie die neuartige Maschine getauft ist, fallen Zwischenhebel und Zwischenhebellager, sowie die Schlitze in den Typenhebeln, also auch die den Gang der Segmentschreibmaschinen erschwerende Reibung, fort. Dadurch ergibt sich eine spielende Leichtigkeit in der Bedienung der Glashütter Schreibmaschine. Des weiteren zeigt die Wagenführung bedeutende Neuerungen und Vereinfachungen; neu ist ferner die Kupplung der Schreibwalze mit dem Zeilenschaltrad bei Wahrung der Bedienung des Freilaufes zu beiden Seiten der Maschine und die Einrichtung des Zeilenschaltwerkes, das die beliebigen Abstände gestattet.

Die Verkaufsorganisation der neuen Maschine liegt in den Händen der Schreibmaschinen-Industrie G. m. b. H. Glashütte, Zentralstelle: Berlin W 9, Lennéstraße 4.

II.

Rechenmaschinenfabrikation.

A.

Des knappen Raumes wegen, den uns die Weihnachtsnummer diesmal läßt, müssen wir uns zunächst auf eine kurze **historische Übersicht** beschränken und die Würdigung der einzelnen Glashütter Werke, die den Bau von Rechenmaschinen als Sondergebiet pflegen, in der nächsten Nummer unseres Saxonica-Berichtes vornehmen.

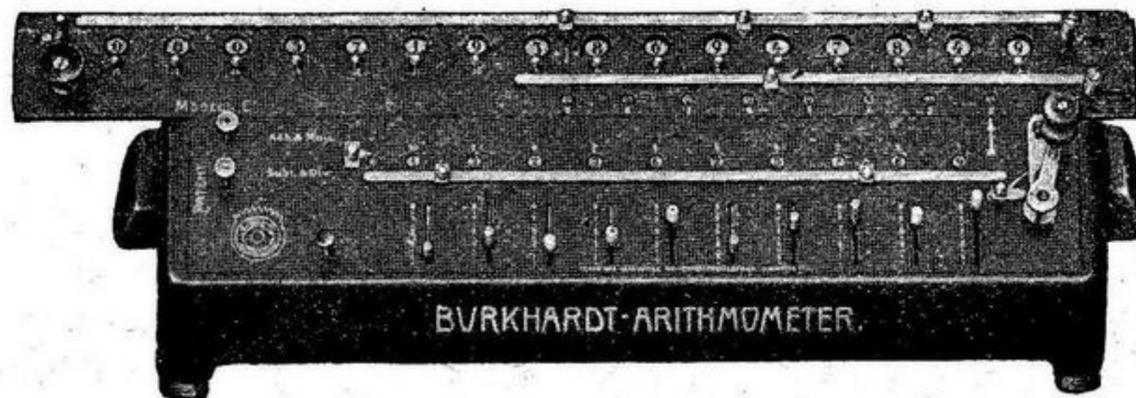
Wie man eine rein geistige Tätigkeit auf mechanischem Wege erfüllen könne, war langezeit ein Problem, das man für unlösbar hielt. In der modernen Rechenmaschine ist dieses Problem gelöst, und die Maschine ist schon heute so verbreitet und allgemein angewandt, daß sich alles Rätselhafte daran verloren hat und die Sache zur Selbstverständlichkeit geworden ist. Und doch stellt die Rechenmaschine das ganze Verhältnis des Menschen zur Maschine auf den Kopf. Gibt sonst homo sapiens den Geist, und die Maschine besorgt den mechanischen Teil, so liegt der Fall bei der Rechnerei auf maschinellem Wege umgekehrt: der Mensch besorgt mechanisch die Bewegung des Tastwerks, und die Maschine errechnet die Resultate mit einer Genauigkeit und Schnelligkeit, als sei in ihr das unfehlbare Gehirn eines Mathematikers tätig.

Es ist selbstverständlich, daß ein langer Weg zwischen den ersten Versuchen, den Rechenprozeß auf mechanischem Wege zu erleichtern, und der Schaffung der modernen Glashütter Rechenmaschinen liegt, die als das hervorragendste auf dem Gebiete dieser Maschinen überhaupt angesprochen werden können. Solange der Mensch rechnet, wenigstens ökonomisch rechnet, solange schon sucht er nach Hilfsmitteln, sich diese Arbeit bequemer zu machen. Die alten Römer hatten ihren Rechentisch, ihren abacus, mit verschiebbaren Knöpfchen, deren Stellung die Einer-, Zehner-, Hunderterwerte usw. angab, und auf dem gleichen Prinzip baute sich das Rechenhilfsmittel „Suanpuan“ der Chinesen und Tartaren auf. Das „Soroban“ der Japaner und das Rechenbrett „Stschotli“ der Russen erinnert an die Rechenmaschinen der kleinen Kinder, bei denen auf Drähten kleine Kugeln aufgezogen sind, die sich bequem hin und her schieben lassen. Einen Schritt vorwärts bedeuteten schon die Rechenstäbchen zur Erleichterung der Multiplikation und Division, die zuerst von John Napier beschrieben worden sind (1617). Sie wurden bis in die letzten Menschenalter hinein verbessert, wesentlich von Blater, Genaille und Lucas noch vor 40 Jahren. Von den sogenannten Addierstiften, die das Zusammenzählen längerer Zahlenreihen erleichtern sollten, ist vornehmlich der des Dresdner Mechanikers D. Leuner bekannt geworden und in Gebrauch gekommen. Von einer höheren Ordnung sind schon die Rechenstäbe oder Rechenschieber, bei denen ein Lineal an einem anderen hin verschoben wird. Die auf den Linealen abgetragenen Zahlen geben die Logarithmen der Zahlen an, und da bekanntlich mittels der Logarithmen jede Multiplikation zu einer Addition, jede Division zu einer Subtraktion wird, ergibt sich ein leichteres Bervielfachen und Teilen durch Benutzung der Rechenschieber, mit denen sich auch Potenzen und Wurzeln berechnen lassen. Manche dienen Sonderzwecken, so der Umrechnung von Maßen und Gewichten usw. Der logarithmische Rechenschieber ist 1620 von dem englischen Gunter aus Herford erfunden worden. (Daher die Bezeichnung „Gunterskala“.)

Eine Abart der Rechenschieber ist die Rechenscheibe, bei der die Lineale durch eine kreisförmige Scheibe und einen konzentrischen Ring ersetzt sind. Da, wo es auf genaue letzte Endzahlen nicht so sehr ankommt, leisten sie gute Dienste. Die Zeit wirtschaftlichen Aufschwunges, die große Zeit der geistigen und technischen Umwälzungen begnügte sich aber nicht mit diesen verhältnismäßig immer noch primitiven Hilfsmitteln, sondern suchte nach einem vollkommeneren Werkzeug, die Tätigkeit des rechnenden menschlichen Gehirns in einen Arbeitsprozeß eines mechanischen Instrumentes mit gleichem Endresultat umzuwandeln. Der große Wurf gelang 1642, als Pascal das Urstück einer Maschine für einfache Addition und Subtraktion baute. Sein Arithmometer diente hauptsächlich zum Addieren. Einen gewaltigen Schritt vorwärts bedeutete dann die mit Staffelwalzen ausgerüstete Maschine des bekannten Philosophen Leibniz (1675); die Maschine ist von dem schwäbischen Pfarrer Philipp Matthäus Hahn in Echterdingen (1776) verbessert worden. Ganz anders wieder aufgebaut ist die Rechenmaschine von J. H. Müller, einem Hessen, die 1782 entstand und noch heute im Museum zu Darmstadt aufbewahrt wird.

Keine dieser Maschinen aber genügte allen Ansprüchen, die man an eine sicher arbeitende und leicht zu bedienende Rechenmaschine stellen mußte. Dem französischen Versicherungsinspektor Thomas in Kolmar (1785—1870) war es vorbehalten, eine Maschine zu konstruieren, die zur Grundlage aller modernen Rechenmaschinen geworden ist und die eine große Verbreitung gefunden hat. Namentlich in der verbesserten Konstruktion des Ingenieurs Burkhardt, den noch viele der älteren A. S. A. S. persönlich gekannt haben, ist sie weltbedeutend geworden. Auch die Saronia-Rechenmaschine sowie die „Archimedes“ der Firma R. Pöthig baut auf dem Thomas'schen oder Glashütter Prinzip auf. Nicht weniger die Braunschweiger, trotz ihrer etwas anderen Ausführung. Viel Ähnlichkeit mit der Thomas'schen hat auch die Maschine von Steiger & Egli in Zürich. Wesentlich anders dagegen ist die Konstruktion von Sellig-Würzburg. Wir lassen alle diese Systeme ebenso wie die einfacheren Additionsmaschinen Komptator, Addir, Omega, Runge, Burrough, Addiator usw. außerhalb unserer Betrachtung und wenden uns in nächster Nummer lediglich der Glashütter Rechenmaschinenfabrikation zu.

Im letzten Berichte haben wir einiges aus der Geschichte der Rechenmaschinen-Industrie im allgemeinen gesagt. Wir wenden uns heute im besonderen der Glashütter Rechenmaschinen-Industrie zu. Hier war es der Ingenieur Arthur Burkhardt, den viele unserer Freunde noch persönlich zu kennen die Ehre hatten, der im Jahre 1878 die Erste Glashütter Rechenmaschinenfabrik gründete. Seine Maschinen haben sich in kurzer Zeit den Erdball erobert. Ein Wort



über ihre Güte, Einfachheit und Leistungsfähigkeit zu verlieren, hieße Eulen nach Athen tragen. 1895 folgte die Gründung der Glashütter Rechenmaschinenfabrik „Saxonia“ durch die Herren Zeibig und E. Straßberger, die über anderthalb Jahrzehnt die bewährten Mitarbeiter Burkhardts waren. Diesen beiden hervorragenden Fachleuten, die auch heute noch an der Spitze des Unternehmens stehen,

1920 vereinigten sich die Firmen Burkhardt und „Saxonia“ mit der seit über einem halben Jahrhundert bestehenden Firma R. Mühle & Sohn zu einem Konzern unter der Firma: Vereinigte Glashütter Rechenmaschinenfabriken, Tachometer- und Feinmechanische Werke, um die Erzeugung rationeller zu gestalten und größere Produktion zu erzielen. So heißt es mit Recht in einem Prospekt dieser Firma:

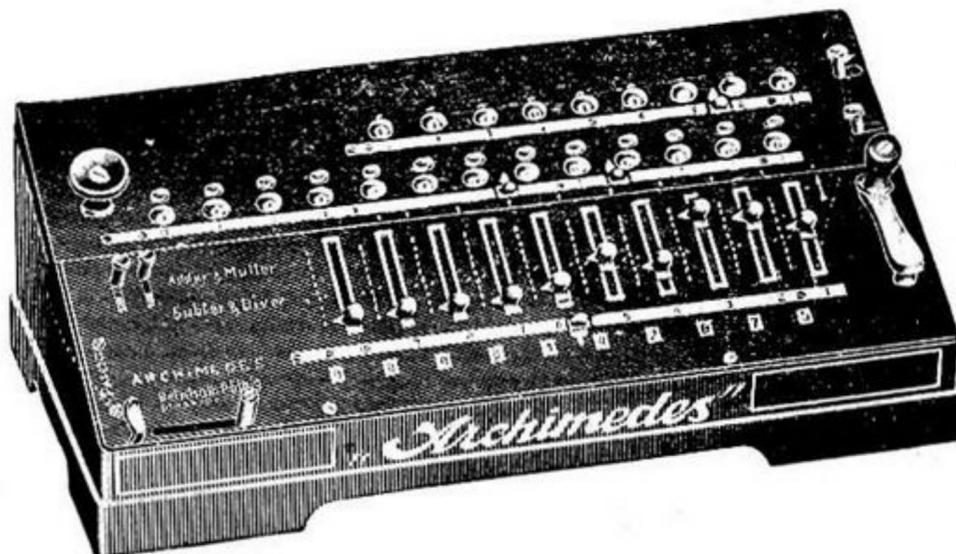
„Durch die Vereinigung sind die Werke in der Lage, eine Fabrikation mit allen modernen Mitteln der Technik durchzuführen und



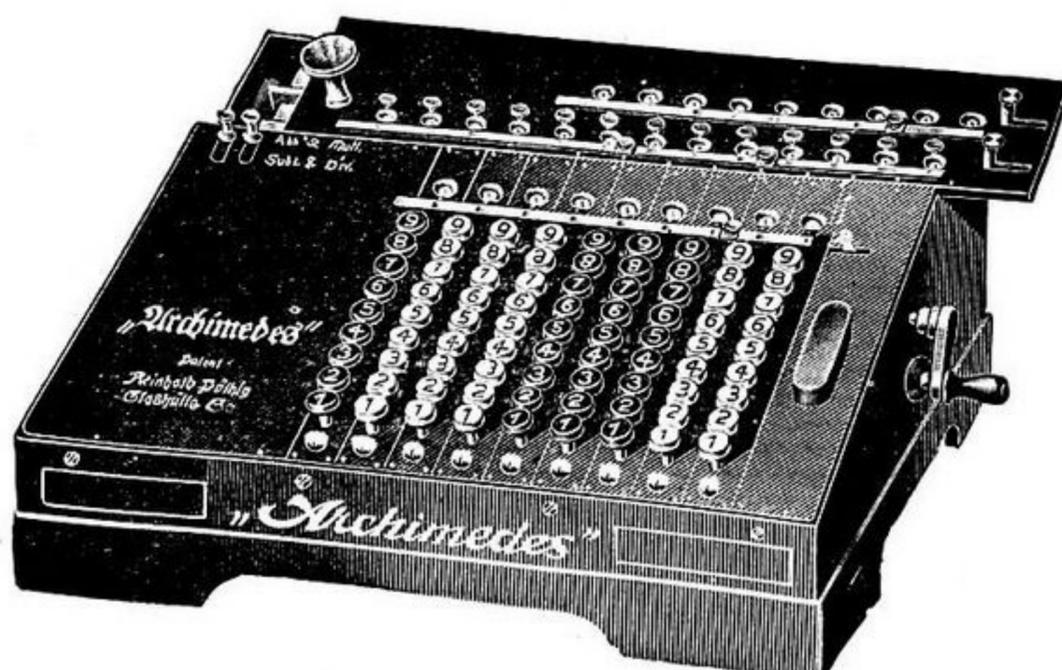
Modelle herauszubringen, die allen Anforderungen entsprechen und den verschiedenartigsten Ansprüchen Genüge leisten. Für jegliche Rechenarbeit wird eine Maschine geboten, die geeignet ist, die Arbeiten auf vorteilhafteste Weise auszuführen.“

Jüngeren Datums ist die Rechenmaschinenfabrik von R. Pöthig in Glashütte, die die ebenfalls bereits Weltruf genießenden „Archimedes“-Rechenmaschinen in verschiedenen Modellen auf den Markt bringt. Dieser Firma, die soeben mit dem Neubau einer großen Fabrik begonnen hat (zur Zeit auf 1½ Milliarde Baukosten geschätzt!), weil die bisherigen Fabrikationsräume zu klein werden, gedenken wir in nächster Nummer eine Betrachtung zu widmen.

Schon in Nummer 24 haben wir auf die Glashütter Rechenmaschinenfabrik „Archimedes“ (alleiniger Inhaber: Reinh. Pöthig) hingewiesen. Das Unternehmen wurde im Jahre 1890 von Constantin Fischer als Werkstätte für Präzisions-Uhrmacherei und Feinmechanik begründet. Im Jahre 1899, also vor nunmehr 25 Jahren trat Reinhold Pöthig als Teilhaber in die Firma ein und übernahm sie ein Jahr später vollständig auf eigene Rechnung. 1904 nahm er die Fabrikation von Rechenmaschinen auf. Wir bringen die neueste Form der Modelle C und D im Bilde.



Beide Modelle werden in drei verschiedenen Größen hergestellt. Das kleine geräuschlos arbeitende Modell C der Glashütter „Archimedes“ Rechenmaschine ist allen Rechnern zu empfehlen, denen es hauptsächlich auf Multiplikation und Division ankommt und die auf eine besonders kleine und handliche Maschine Wert legen. Die C-Maschine kann sehr bequem auf dem Schreibtisch benutzt und bei ihrem geringen Gewicht leicht von einem Arbeitsplatz zum andern getragen oder auf Reisen mitgeführt werden. Sie besitzt alle Einrichtungen und Vorzüge des Modells D, nur hat sie die Einstellschieber an Stelle der Tasten. Besonderer Beliebtheit erfreuen sich die „Archimedes“ Modell C 16- und 20stellig bei allen Benutzern großstelliger Maschinen, wie Versicherungs-Gesellschaften, Behörden, Banken und Großindustrie. Daß das Modell geräuschlos arbeitet, verdient besondere Erwähnung.



Die Rechenmaschinen Modell D stehen infolge ihrer hervorragenden Eigenschaften an der Spitze aller Erzeugnisse. Besondere Vorzüge: Sehr kleine, handliche Form, geringes Gewicht, lautloser Gang, Tasten-Einstellung mit geradliniger Kontrollreihe senkrecht unterhalb der zugehörigen Resultatziffern. Durchgehende Zehner-Uebertragung im Resultatwerk und Umdrehungszählwerk. Durch diese Einrichtung werden bis zu 95 v. H. an Kurbeldrehungen erspart. Blitzschnell wirkende Nullstellung. Die „Archimedes“ Modell D führt alle 4 Rechnungsarten in beliebiger Aufeinanderfolge und Zusammensetzung mit gleicher Leichtigkeit, Schnelligkeit und Sicherheit aus und gibt eine einwandfreie Kontrolle für die Richtigkeit der Resultate.

Die moderne Wirtschaft hat den Bedarf an guten Rechenmaschinen gewaltig gesteigert. Die vermehrte Nachfrage zwingt die Konstrukteure zu angestrenzter Tätigkeit, um immer wieder Verbesserungen und Vervollkommnungen anzubringen, obwohl die „Archimedes“-Maschinen bereits Gipfelleistungen der Glashütter Präzision sind.

Neuerdings hat die Fabrik noch ein neues Modell herausgebracht, eine „Archimedes“-Maschine mit elektrischem Antrieb und fahrbarem Gestell. Die Schaltung des Antriebes kann in neun Zeiten (1—9malige Umdrehung durch Tastendruck) erfolgen. Ebenso ist eine Taste für Multiplikation und Division vorhanden. Selbstverständlich ist Zeitschaltung ebenso möglich wie Moment-schaltung.

Zusammenfassend kann man feststellen, daß die Glashütter „Archimedes“-Rechenmaschine in Güte unübertroffen ist. Ihre Arbeitsleistung bewältigt alles Zahlenmaterial und zwar für alle Rechnungsarten.

Im Mai 1923 wurde mit dem 4stöckigen Neubau der Fabrik in der Bahnhofstraße begonnen. Zur Zeit ist der moderne Riesenbau, der bei einer Tiefe von 13 Metern 43 Meter lang ist, in der Vollendung begriffen. Teile der Fabrik sind bereits bezogen. Die ausgedehnten Räume, mit dem besten Maschinenpark versehen, ermöglichen die Beschäftigung einer Belegschaft von 300 Mann. Die Produktion kann nun auf das dreifache gesteigert werden. Charakteristisch ist, daß im eigentlichen Bau kein Stück Holz verarbeitet worden ist. Ziegelwerk und Eisenbeton gaben das Baumaterial her. Selbst das Dachwerk ist aus Eisenbeton ausgeführt. Nach Bewältigung der gegenwärtigen allgemeinen Wirtschaftskrise wird in diesem stolzen Fabrikneubau die Glashütter Präzisionsarbeit eine neue bedeutende Pflegestätte haben.

